



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 102 33 587 A 1**

⑤ Int. Cl. 7:
B 60 R 21/01
F 42 D 5/04
B 60 R 16/02

⑳ Aktenzeichen: 102 33 587.7
㉔ Anmeldetag: 24. 7. 2002
㉔ Offenlegungstag: 11. 12. 2003

DE 102 33 587 A 1

⑥⑥ Innere Priorität:
102 23 661. 5 28. 05. 2002

⑦① Anmelder:
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

⑦④ Vertreter:
Neubauer Liebl, 85051 Ingolstadt

⑦② Erfinder:
Wolter, Hans-Joachim, 38442 Wolfsburg, DE;
Marhenke, Fred, 38470 Parsau, DE; Roßmann,
Werner, 38446 Wolfsburg, DE; Szatkowski, Frank,
38368 Grasleben, DE

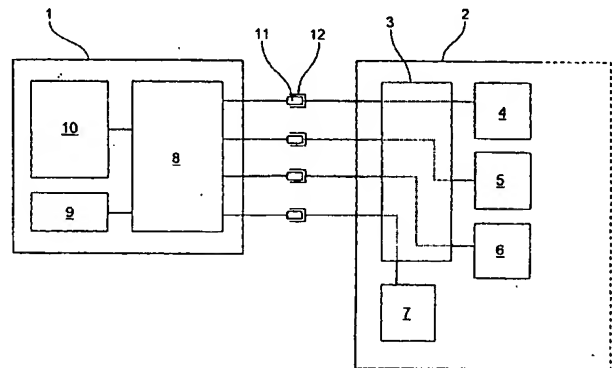
⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 197 52 622 C1
DE 198 21 784 A1
DE 197 53 058 A1
DE 100 15 688 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges, sowie ein Zündgerät zur Durchführung des Verfahrens

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) eines Kraftfahrzeuges (2), wobei in dem Kraftfahrzeug (2) wenigstens zwei pyrotechnische Einrichtungen (4, 5, 6, 7) mit pyrotechnischen Zündern angeordnet sind, die mit einem Steuer-Zündsignal angesteuert und dadurch gezündet werden. Erfindungsgemäß erfolgt die Zündung der wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) zeitlich nacheinander. Ein zur Durchführung des Verfahrens geeignetes Zündgerät (1) weist eine Bereitstellungseinrichtung (8) für das Steuer-Zündsignal auf. Das Zündgerät (1) weist wenigstens ein Kontaktelement (11) auf, so dass jedes Kontaktelement (11) mit einem Kontakt-Gegelelement (12) einer Fahrzeugelektrik (3) verbindbar ist zur Übertragung des wenigstens einen Steuer-Zündsignals.



DE 102 33 587 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, sowie ein Zündgerät zur Durchführung des Verfahrens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 8.

[0002] In Kraftfahrzeugen sind regelmäßig eine Vielzahl von pyrotechnischen Einrichtungen verbaut, z. B. in Verbindung mit Airbags, wie z. B. Fahrer- und Beifahrerairbags, Seitenairbags und Kopfairbags, aber auch in Verbindung mit Gurtstraffermodulen und Batterietrenneinheiten. Alle diese pyrotechnischen Einrichtungen sind mit pyrotechnischen Zündern ausgestattet, die mittels eines Steuergeräts gezündet werden können.

[0003] Sobald ein mit einer Mehrzahl von pyrotechnischen Einrichtungen ausgestattetes Fahrzeug aus dem Verkehr genommen wird, stellt sich die Frage bezüglich der Entsorgung der pyrotechnischen Einrichtungen des Kraftfahrzeuges. Aus Arbeits- und Brandschutzgründen ist es nicht vertretbar, Kraftfahrzeuge mit intakten pyrotechnischen Einrichtungen z. B. bei einem Altfahrzeugverwerter dem üblichen Verschrottungskreislauf zuzuführen. So ist einerseits, vor der üblichen Verschrottung, eine Demontage der pyrotechnischen Einrichtungen denkbar, die aber aufgrund der Vielzahl der unterschiedlichen pyrotechnischen Einrichtungen sehr zeitaufwendig ist. Auch ist nach der Demontage der pyrotechnischen Einrichtungen das Problem der Entsorgung nicht gelöst, da ggf. immer noch ein intakter pyrotechnischer Zünder in den Einrichtungen vorhanden ist. Somit sind ggf. noch weitere Arbeitsgänge notwendig, um eine vollständige und damit ungefährliche Entsorgung der pyrotechnischen Einrichtungen zu gewährleisten.

[0004] Weiter ist es allgemein bekannt, die pyrotechnischen Einrichtungen im Fahrzeug vor dessen Verschrottung durch gezielte Maßnahmen zu zünden und damit zu entschärfen. Ein bekanntes, gattungsgemäßes Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges ist aus der DE 197 53 058 C2 bekannt. Dabei sind in dem Kraftfahrzeug wenigstens zwei pyrotechnische Einrichtungen mit pyrotechnischen Zündern angeordnet, die mit einem Steuer-Zündsignal angesteuert und dadurch gezündet werden.

[0005] Konkret wird bei diesem Verfahren das Steuer-Zündsignal direkt an den Zünder oder ein dazwischengeschaltetes Steuergerät bereitgestellt und der Zünder dadurch gezündet. Um die genaue Anzahl an pyrotechnischen Einrichtungen in dem Kraftfahrzeug zu ermitteln, werden in einer Weiterbildung des Verfahrens zuerst die im Kraftfahrzeug befindlichen pyrotechnischen Einrichtungen zahlenmäßig ermittelt. Nachteilig bei diesem Verfahren ist, dass nur ein Steuer-Zündsignal ausgegeben wird, um sämtliche pyrotechnischen Einrichtungen zu zünden. Darausfolgend werden alle im Fahrzeug vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen zeitgleich aktiviert, was bei einem Fahrzeug mit einer Vielzahl von pyrotechnischen Einrichtungen nachteilig zu einer gefährlichen, großen, explosionsartigen Energiefreisetzung führt. Dadurch können nicht nur wie gewünscht die pyrotechnischen Einrichtungen des Kraftfahrzeuges entsorgt werden, sondern durch die große Energieentfaltung bei der Zündung aller pyrotechnischen Einrichtungen können auch zu den pyrotechnischen Einrichtungen benachbarte Bauteile ggf. zerstört werden. Dadurch muss das Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges in einem aufwendig stark abgeschirmten Raum stattfinden, um eine Verletzungsgefahr des das Verfahren durchführenden Personals zu vermeiden. Daneben ist bei einer Zerstörung von benachbarten Bautei-

len ein werkstofflich reines Recycling dieser Bauteile erschwert bzw. unmöglich. Damit ist eine Wiederverwendung der Bauteile weitestgehend ausgeschlossen.

[0006] Daneben ist aus oben angeführter Patentschrift ein Zündgerät bekannt, das eine Vorrichtung zur Bereitstellung des Steuer-Zündsignals aufweist, mit dem oben beschriebenen Verfahren durchführbar ist.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges zu schaffen, mit dem eine Zündung der pyrotechnischen Einrichtungen weniger gefährlich durchzuführen ist, sowie ein Zündgerät zur Durchführung des Verfahrens.

[0008] Diese Aufgabe wird bezüglich des Verfahrens mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und bezüglich des Zündgeräts mit den Merkmalen des Anspruchs 8 gelöst.

[0009] Gemäß Anspruch 1 erfolgt die Zündung der wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen zeitlich nacheinander.

[0010] Vorteilhaft bei diesem Verfahren ist, dass durch die zeitliche Aneinanderreihung der Zündung der jeweiligen pyrotechnischen Einrichtungen des Kraftfahrzeuges der durch die Zündung entstehende Energiebetrag ein bestimmtes Niveau nicht überschreitet. Damit ist vorteilhaft eine Beschädigung benachbarter Bauteile weitestgehend ausgeschlossen. Das Gefahrenpotential für das durchführende Personal ist minimiert. Somit kann auch bei einer Vielzahl von z. B. Airbagmodulen bzw. Gurtstraffermodulen eine gezielt gesteuerte Entsorgung stattfinden. Die Belastungen sowohl für das zu verschrottende Fahrzeug als auch für das dafür zuständige Personal sind vorteilhaft gesenkt.

[0011] In einer bevorzugten Weiterbildung erfolgt die Übertragung des Steuer-Zündsignals durch ein Zündgerät, das wenigstens ein Kontaktelement aufweist, das mit einem entsprechenden Kontakt-Gegenelement einer Fahrzeugelektrik verbunden wird. Damit kann auf einfache Weise das Steuer-Zündsignal auf das Kraftfahrzeug übertragen werden, indem das Kontaktelement des Zündgeräts mit dem entsprechenden Kontakt-Gegenelement der Fahrzeugelektrik verbunden wird. Grundsätzlich kann das Steuer-Zündsignal auf jede technisch mögliche Weise, wie z. B. eine Funkübertragung, auf das Kraftfahrzeug übertragen werden.

[0012] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist mindestens ein Kontakt-Gegenelement auch von einem Fahrzeugservice- oder -diagnosesystem nutzbar oder wird von diesem genutzt. Damit kann eine heutzutage in nahezu jedem Neufahrzeug vorhandene Service- oder Diagnoseschnittstelle genutzt werden, um pyrotechnische Einrichtungen zu zünden. Somit sind keine zusätzlichen Hardwareschnittstellen zu schaffen und zu installieren, sondern es werden bereits im Fahrzeug vorhandene Schnittstellen auch für die Zündung pyrotechnischer Einrichtungen beispielsweise bei der Altautoverwertung genutzt. Ein Fahrzeugservice- oder -diagnosesystem wird beispielsweise bei der Fahrzeugwartung eingesetzt. Hierdurch können Daten zwischen einer Fahrzeugelektronik und einem Service- oder Diagnosesystem ausgetauscht werden, um z. B. wichtige Informationen über den Fahrzeugzustand zu liefern. So ist es beispielsweise auch üblich, dass ein Fehlerspeicher eines Kraftfahrzeuges im Wartungsfall ausgelesen wird, um einfach feststellen zu können, ob Fehlerzustände während eines Fahrzeugbetriebes aufgetreten sind.

[0013] Gemäß einer Weiterbildung wird zur Zündung einer oder mehrerer pyrotechnischer Einrichtungen mindestens ein fahrzeugspezifischer oder fahrzeugspezifischer oder mindestens ein zur pyrotechnischen Einrichtung spezifischer Autorisierungscode übermittelt. Damit soll sichergestellt werden, dass ein versehentliches Auslösen pyro-

technischer Einrichtungen im Service- oder Diagnosefall verhindert wird. Nur mit einer gültigen Berechtigung, welche beispielsweise in Form eines Passwortes bestehend aus einer Zahlen- und Buchstabenkombination eingegeben werden muß, ist eine zu erfolgende Zündung aktiviert und kann nun tatsächlich ausgeführt werden. Weiterhin soll verhindert werden, dass nicht autorisierte Personen oder Systeme eine pyrotechnische Einrichtung eines Fahrzeuges auslösen können. Dazu kann beispielsweise ein fahrzeugspezifischer Autorisierungscode an die Fahrzeugelektronik übermittelt werden und führt bei Akzeptanz dazu, dass eine Zündung von nun an freigegeben ist. Der Autorisierungscode kann dabei beispielsweise von der Fahrzeuggestellnummer abgeleitet sein und kann somit bei jedem Fahrzeug unterschiedlich sein. Ebenso ist es denkbar, dass pro Fahrzeugtyp ein Autorisierungscode zur Freischaltung einer Zündung verwendet wird. Fahrzeugtypen können dabei beispielsweise die Fahrzeuge Lupo, Polo, Golf etc. der Automarke Volkswagen sein. Ebenso ist es ausführbar, dass jede pyrotechnische Einrichtung einen speziellen Autorisierungscode benötigt, welcher auch hier typabhängig von der pyrotechnischen Einrichtung sein kann (Seiten-, Fahrer-, Kopfairbags etc.) oder auch ein individueller Code für jede einzelne pyrotechnische Einrichtung sein kann.

[0014] Gemäß einer besonders bevorzugten Weiterbildung erfolgt vor der Zündung der wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen eine zahlenmäßige Erfassung der in dem Kraftfahrzeug vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen mittels einer Erfassungseinrichtung eines Zündgerätes. Damit ist die genaue Anzahl an pyrotechnischen Einrichtung in dem Kraftfahrzeug ermittelbar und somit eine 100%-ige Zündung aller vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen gewährleistet. Anhand der zahlenmäßigen Erfassung der in dem Kraftfahrzeug vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen ist eine Dokumentation der Zündung der einzelnen pyrotechnischen Einrichtungen einfach durchführbar.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung sind die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen als Airbagmodul und/oder als Gurtstraffermodul und/oder als Batterietrenneinheit ausgeführt. Damit können alle in einem Kraftfahrzeug gängigen vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen, wie z. B. ein Fahrerairbag, mit dem Verfahren erfasst und für Entsorgungszwecke gezündet werden.

[0016] Gemäß Anspruch 8 weist das Zündgerät eine Bereitstellungseinrichtung für das Steuer-Zündsignal auf, mit der das Steuer-Zündsignal in einer vorgebbaren Reihenfolge in zeitlicher Folge bereitstellbar ist. Daneben weist das Zündgerät wenigstens ein Kontaktelement auf, so dass jedes Kontaktelement mit einem Kontakt-Gegenelement einer Fahrzeugelektrik, vorzugsweise einer Zentralelektrik, verbindbar ist zur Übertragung des wenigstens einen Steuer-Zündsignals.

[0017] Vorteilhaft bei diesem Zündgerät ist, dass mit einer einfachen Kontaktierung zwischen dem Kontaktelement des Zündgeräts und dem Kontakt-Gegenelement der Fahrzeugelektrik das Steuer-Zündsignal übertragbar ist und dadurch die zugehörige pyrotechnische Einrichtung gezündet wird. Die zeitliche Folge kann z. B. durch Schalter an der Bereitstellungs-Einrichtung verwirklicht sein. Eine vollautomatische Steuerung der zeitlich nacheinander folgenden Zündungen ist ebenso denkbar.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind das wenigstens eine Kontaktelement und das wenigstens eine Kontakt-Gegenelement jeweils als Steckkontakte ausgebildet. Damit sind gebräuchliche Kontaktelemente bzw. Kontakt-Gegenelemente verwendet, die ein funktionssicheres Übertragen des Steuer-Zündsignals sicherstellen. Grundsätzlich

kann das Kontaktelement und das Kontakt-Gegenelement auf jede technisch denkbare Weise ausgeführt sein.

[0019] In einer weiteren Ausgestaltung weist das Zündgerät Mittel zur Eingabe und/oder zur Auswertung und/oder zur Übertragung mindestens eines Zugangs- oder Autorisierungscode auf. Somit kann ein Autorisierungscode direkt am Zündgerät eingegeben werden. Es ist auch denkbar, dass die Auswertung des Autorisierungscode im Zündgerät stattfindet und ein nicht erlaubter Autorisierungscode dazu führt, dass das Zündgerät die Zündmöglichkeit einer pyrotechnischen Einrichtung verweigert. Hierbei besteht auch die Möglichkeit, dass die Auswertung des Autorisierungscode in einer Einrichtung im Kraftfahrzeug durchgeführt wird. Weiterhin weist das Zündgerät Mittel zur Übertragung des Zugangs- oder Autorisierungscode auf, um notwendige Daten an das Kraftfahrzeug zu übermitteln. Weiterhin ist denkbar, dass das Zündgerät mit weiteren Geräten oder Systemen verbunden ist, z. B. Computernetzwerk, über welches bzw. welche es den notwendigen Autorisierungscode erhält und über die Mittel zur Übertragung weiterleitet.

[0020] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zündgerät ein Zeitglied angeordnet. Mit dem Zeitglied sind die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen getrennt und zeitlich nacheinander mit dem jeweiligem Steuer-Zündsignal ansteuerbar. Damit ist die zeitlich nacheinander abfolgende Zündung der pyrotechnischen Einrichtungen sichergestellt.

[0021] In einer bevorzugten Weiterbildung ist in dem Zündgerät eine Codierungs-Einrichtung angeordnet. Damit sind die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen getrennt und zeitlich nacheinander mit dem jeweiligem Steuer-Zündsignal ansteuerbar. Die Codierungs-Einrichtung kann z. B. mit Codierungsdaten aus Fahrzeugdatenblättern mit den benötigten Informationen ausgestattet sein. Dabei ist für jede pyrotechnische Einrichtung in dem zugehörigen Fahrzeugdatenblatt ein Code hinterlegt, der mit der Codierungs-Einrichtung auslesbar ist und somit die zugehörige pyrotechnische Einrichtung zündbar ist.

[0022] Gemäß einer weiteren Ausführungsform ist in dem Zündgerät eine Erfassungs-Einrichtung zur zahlenmäßigen Erfassung der in dem Kraftfahrzeug vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen angeordnet. Damit werden die im Kraftfahrzeug vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen erfasst, womit zugleich eine Kontrolle nach den Zündungen der pyrotechnischen Einrichtungen auf Vollständigkeit vollzogen werden kann. Die Erfassungs-Einrichtung kann zusätzlich als Basis für eine Dokumentation der Entsorgung der pyrotechnischen Einrichtungen dienen.

[0023] Anhand einer Zeichnung wird die Erfindung näher erläutert.

[0024] Die einzige Figur zeigt schematisch ein Zündgerät 1, das an einem Kraftfahrzeug 2 angeschlossen ist.

[0025] Das Kraftfahrzeug 2 ist hier nur stark schematisiert als Blackbox dargestellt, in der eine Zentralelektrik 3 mit einem daran angeschlossenen Fahrer-Airbagmodul 4, einem Beifahrer-Airbagmodul 5, einem Kopf-Airbagmodul 6 und einem Gurtstraffermodul 7 angeschlossen sind. Mittels der jeweiligen Anschlussleitung der einzelnen pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7 ist ein Steuer-Zündsignal zu der jeweiligen pyrotechnischen Einrichtung 4, 5, 6 oder 7 übertragbar.

[0026] Das Zündgerät 1 weist eine Bereitstellungs-Einrichtung 8, ein Zeitglied 9 und eine Erfassungs-Einrichtung 10 auf. Von der Bereitstellungs-Einrichtung 8 gehen eine Mehrzahl von Steckkontakten 11 aus, die jeweils in einem Gegen-Steckkontakt 12, der jeweils einer pyrotechnischen Einrichtung 4, 5, 6 oder 7 zugeordnet ist, eingesteckt ist.

[0027] Somit ist von der Bereitstellungs-Einrichtung 8 zu jeder pyrotechnischen Einrichtung 4, 5, 6 oder 7 eine Verbindung zur Übertragung des Steuer-Zündsignals geschaffen. Mittels des Zeitgliedes 9 ist eine getrennte und zeitlich nacheinander abfolgende Zündung der einzelnen pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7 möglich. Die Erfassungs-Einrichtung 10 erfasst vor der Zündung die in dem Kraftfahrzeug 2 vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7.

[0028] Damit ist ein Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7 eines Kraftfahrzeuges 2 geschaffen sowie ein Zündgerät 1 zur Durchführung des Verfahrens, mit dem eine getrennt und nacheinander abfolgende Zündung der pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7 möglich ist. Dadurch ist der durch die Zündung entstehende Energiebetrag in einem vorgebbaren Bereich begrenzt, so dass eine nicht gewünschte Zerstörung des Kraftfahrzeuges 2 verhinderbar ist. Das mit der Zündung der pyrotechnischen Einrichtungen 4, 5, 6 und 7 beauftragte Personal ist somit einem geringerem Gefahrenpotential ausgesetzt.

BEZUGSZEICHENLISTE

1 Zündgerät	25
2 Kraftfahrzeug	
3 Zentral-Elektrik	
4 Fahrer-Airbagmodul	
5 Beifahrer-Airbagmodul	
6 Kopf-Airbagmodul	30
7 Gurtstraffermodul	
8 Bereitstellungseinrichtung	
9 Zeitglied	
10 Erfassungs-Einrichtung	
11 Steckkontakt	35
12 Gegen-Steckkontakt	

Patentansprüche

1. Verfahren zur Zündung von pyrotechnischen Einrichtungen eines Kraftfahrzeuges, wobei in dem Kraftfahrzeug wenigstens zwei pyrotechnische Einrichtungen mit pyrotechnischen Zündern angeordnet sind, die mit einem Steuer-Zündsignal angesteuert und dadurch gezündet werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zündung der wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) zeitlich nacheinander erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung des Steuer-Zündsignals durch ein Zündgerät (1) erfolgt, das wenigstens ein Kontaktelement (11) aufweist, das mit einem entsprechenden Kontakt-Gegenelement (12) einer Fahrzeugelektrik (3) verbunden wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Kontakt-Gegenelement (12) auch von einem Fahrzeugservice- oder -diagnosesystem nutzbar ist oder genutzt wird.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Autorisierung mindestens einer Zündung einer pyrotechnischen Einrichtung (4, 5, 6, 7) mindestens ein Zugangscode übermittelt wird.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Zündung einer oder mehrerer pyrotechnischer Einrichtungen (4, 5, 6, 7) mindestens ein fahrzeugspezifischer oder fahrzeugspezifischer oder mindestens ein zur pyrotechnischen Einrichtung (4, 5, 6, 7) spezifischer Autorisierungscode übermittelt wird.

rungscode übermittelt wird.

6. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Zündung der wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) eine zahlenmäßige Erfassung der in dem Kraftfahrzeug (2) vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen mittels einer Erfassungs-Einrichtung (10) eines Zündgerätes (1) erfolgt.

7. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen als Airbagmodul (4, 5, 6) und/oder als Gurtstraffermodul (7) und/oder als Batterietrenneinheit ausgeführt sind.

8. Zündgerät, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet,

dass das Zündgerät (1) eine Bereitstellungs-Einrichtung (8) für das Steuer-Zündsignal aufweist, mit der das Steuer-Zündsignal in einer vorgebbaren Reihenfolge in zeitlicher Folge bereitstellbar ist, dass das Zündgerät (1) wenigstens ein Kontaktelement (11) aufweist, und dass jedes Kontaktelement (11) mit einem Kontakt-Gegenelement (12) einer Fahrzeugelektrik, vorzugsweise einer Zentral-Elektrik (3), verbindbar ist zur Übertragung des wenigstens einen Steuer-Zündsignals.

9. Zündgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass das wenigstens eine Kontaktelement (11) und das wenigstens eine Kontakt-Gegenelement (12) jeweils als Steckkontakte (11, 12) ausgebildet sind.

10. Zündgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Zündgerät (1) Mittel zur Eingabe und/oder zur Auswertung und/oder zur Übertragung mindestens eines Zugangs- oder Autorisierungscodes aufweist.

11. Zündgerät nach Anspruch 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zündgerät (1) ein Zeitglied (9) angeordnet ist dergestalt, dass mittels dem Zeitglied (9) die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) getrennt und zeitlich nacheinander mit dem jeweiligen Steuer-Zündsignal ansteuerbar sind.

12. Zündgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zündgerät (1) eine Codierungs-Einrichtung angeordnet ist dergestalt, dass mittels der Codierungs-Einrichtung die wenigstens zwei pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7) getrennt und zeitlich nacheinander mit dem jeweiligen Steuer-Zündsignal ansteuerbar sind.

13. Zündgerät nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Zündgerät (1) eine Erfassungs-Einrichtung (10) angeordnet ist zur zahlenmäßigen Erfassung der in dem Kraftfahrzeug (2) vorhandenen pyrotechnischen Einrichtungen (4, 5, 6, 7).

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

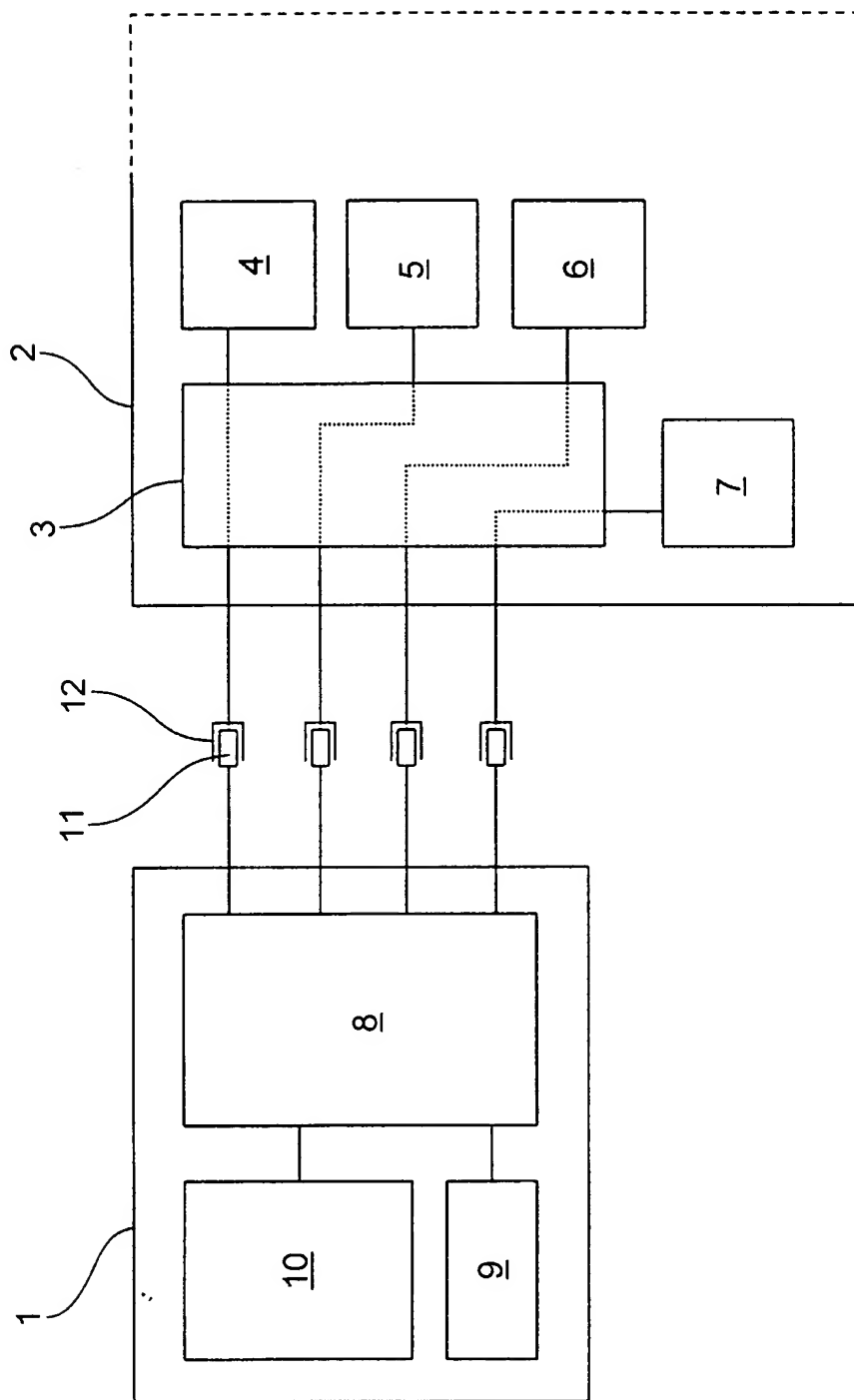


FIG. 1